The Kōbe Marine Observatory
JOURNAL OF OCEANOGRAPHY
2nd Series Vol. 7 No. 3

海洋時報

第2輯 第7巻 第3號
昭和31年5月

目次

神戸海洋氣象臺

日本及びその周辺の気象概況 * 昭和30年12月

On the Summary of the Meteorological Conditions in the Neighbourhood of Japan in December, 1955.

昭和30年12月における本邦及びその周辺である東亜地区と西太平洋の気象概況は大凡次のとおりである。

§1 日本附近の気象概況

本邦附近の気圧配置は前月とほゞ同様であるがシベリヤ大陸の高気圧は完全な発達を示し、本邦附近における低気圧の発達程度は前月より更に激しくなつて、所謂西高東低の冬型の気圧配置で終始し、季節風の卓越をも屢々みている。例年、12月の アリユーシヤン 列島 附近は 一大低圧場となり、発達した低気圧の通過を屢々みるが、本月においては、同附近に発達した高気圧が屢々みられ（この現象は特に中旬以后が顕著）、この異常気圧配置の結果、同方面に達した低気圧は東進をさまたげられて停滞、或は北上してオホーツク海に入る等、異常コースをとるものが多く、これは本月の特徴と言えよう。以下、旬別に本邦附近の概要を記述しよう。

上 旬

先月末、本邦を通過した気圧の谷は、本月1日には東方洋上に去り、華中方面より大陸高気圧の張出しの為、天気は次第に回復し3日頃まで本邦一帯は好天となつた。この頃、前月末比島附近で発生した熱帯低気圧は1日9時には比島東方洋上17.7°N、126.0°Eにあつて中心示度995mbとなり、台風5527号と飛行機観測によつて確認された。本台風はその后北東～東北東進して、3日3時には硫黄島北方 26°N、141°Eにまで進出、中心示度930mbを示したが、以后は徐々に衰弱して4日午后には消滅した模様である。4日朝には鳥島西方洋上で低気圧の発生をみ、東進すると共にやゝ発達、5日早朝には鳥島南方洋上を東進しているが、同海域では20m/s程度の強風をみている。6日には発達した低気圧が樺太よりオホーツク海へ東進している。この為、同海域及び北海道、奥羽の各地では西寄りの強風をみているが、7日には、この低気圧もカムチヤツカ方面に去り、本邦附近は大陸高気圧の圏内に入つて、西日本では好天となつた。8日には山陰沖に弱い低気圧の発生をみたので裏日本では一時雨をみているが本低気圧は間もなく消滅し、9日には大陸高気圧が再び中華大陸より東方に張出しをみせ、本邦附近を掩つたので、日本海側では愚図ついた天気となつているが太平洋岸は好天に恵まれ、10日には移動性高気圧の圏内に入つて全般に好天となつている。

中 旬

11日にも中華大陸の高気圧が細長く東方にのびて西日本一帯は、この圏内に入つている為、一般に好天であるが、樺太附近には弱い低気圧があり、中心より南西にのびる前線を伴い、この前線の通過によつて本邦附近では一時西寄りの強風をみている。12日早朝には東支那海で低気圧の発生をみ、九州南部を経て、本邦南岸沿いに東進、14日には東方洋上に去り、14日には本邦一帯は移動性高気圧の圏内に入り、風弱く好天となつている。又、12日15時には本邦遙か南方洋上カロリン群島附近の熱帯低気圧は台風5528号と確認され西に進行している。

15日には気圧の谷が本邦に接近、9時にはこの谷上の日本海西部に低気圧が発生し、天気は次第にくづれ、本低気圧は発達しながら日本海を北東進し、16日3時には北海道北部に達して中心示度986mbを示し、本邦一帯は気圧傾度急峻となり風強く、その近海では時化をみている。本低気圧は尚も発達を続けてオホーツク海に入つたが、その背后より大陸高気圧の張出しがみられ季節風強く、一方台風28号は比島東方洋上より次第に北東に転向し、16日15時には南大東島遙か南方洋上 19.1°N、132.2°E 附近に達して中心示度930mbを示するに至り、その最盛期に達した。この為、東支那海よりバシー海峡

* 調査課調査

附近では中華大陸の高気圧の優勢化と相俟つて、気圧傾度急峻となり北寄りの強風（20m/s以上）をみている。17日には、更に本邦東方洋上の低気圧も発達化して、本邦及び南方、東方洋上全般に強風がみられている。18日3時には台風28号は Marcus 島北方の29°N、154°E附近にまで達して中心示度990mbを示し、かなり衰弱した。一方、高気圧は満州南部にあり、本邦附近は西高東低の気圧配置を示しているが、西日本及び東支那海では次第に気圧傾度もゆるやかとなつて季節風は弱まつたが、本邦東方洋上には発達した低気圧が3個みられ、この為、同海域では25m/s以上の烈風がみられている。19日には、これ等の低気圧も去り、西日本は移動性高気圧に掩われ、本邦附近の強風もようやく弱まつたが、20日3時には黄海及び東支那海に低気圧が発生、同日午后には之等は日本海及び九州南部に達したので、西日本では雨をみている。

下　旬

この低気圧は21日には北海道北西方、及び三陸附近に達し前者は中心示度994mb（15時）に発達、22日にはオホーツク海に出で、その背后より大陸高気圧の張出しがみられ、本邦附近では季節風が強くなつている。然し、23日には中華大陸より黄海方面に高気圧が東進して、本邦一帯は高圧帯となり、北日本を除いて一般に風穏やかで好天となつたが、北海道附近では未だ西寄りの風が強い。24日にはこの移動性高気圧も三陸沖に去り、再び日本海西部には低気圧の発生をみている。この低気圧は日本海を北東進して25日朝には佐渡附近に達したが、間もなく消滅、この頃、関東東方洋上では低気圧の発生をみて26日には之が発達して三陸洋上で強風を吹走せしめ遭難船を出している。本低気圧の詳細については本誌第2巻第2号に記載の「三陸沖低気圧の異常例」を参照されたい。27日早朝には東支那海に低気圧が発生、本邦南方洋上を東進している。先に関東東方洋上で発生をみた低気圧は28日には北海道東方洋上に達して中心示度980mb程度を示し、その附近の洋上では25m/s以上の烈風をみている。然し本邦附近は次第に華中より南東に張り出す高気圧の圏内に入り、西日本では好天となり ,29日には、この発達した低気圧はオホーツク海に入つたが、本邦附近は季節風強く、30日まで続いた。31日には季節風も弱まつたが、午后には九州南西方に低気圧の発生をみて、西日本より次第に天気は悪化している。

§2 低　気　圧

本月、本邦附近での低気圧発生数は前月と余り大差なく、この内、中心示度1000mb以下にまで発達したもののみが第1図に示されているが、その発達程度は前月より更に激しい状態となつている。台風としては5527号、5528号の2個が発生、いづれも本邦南方洋上を東北東進しているが、本邦への直接の影響はなかつた。以下、各海域別に低気圧の動静を記述しよう。

黄海及び日本海附近

本海域で発生をみた低気圧は数個を算えるが、その内、15日及び20日に朝鮮附近で発生した2個の低気圧は、日本海を北東進するに従つて発達、前者は16日に日本海北部よりオホーツク海に、後者は22日樺太を経てオホーツク海に入り、いづれも北上してオホーツク海北部に達している。これら両者はオホーツク海を北上中、最盛期となり中心示度980mb以下となつている。

東支那海及び本邦南方洋上附近

本海域で発生した低気圧もかなり多いが、その内、本邦南方洋上で4日に、東支那海で12日及び20日に発生した3個の低気圧は、それぞれ発達している。この内、4日及び12日に発生した低気圧は本邦東方洋上を東進して次第に発達、前者は7日15時アリユーシヤン南方洋上 27°N、172°E附近に達する頃には中心示度980mbを示し、同附近の洋上で25m/s以上の烈風を吹走せしめ、後者もほゞ同様のコースをとつて16日3時には34°N、179°E に達し、その周辺では25m/s以上の烈風を吹走せしめている。又、20日に東支那海で発生をみた低気圧は本邦南岸に沿つて東進し、本邦東方洋上を北上して22日にはオホーツク海に入つている。

本邦東方洋上附近

本海域で発生をみた低気圧は最も多く、その

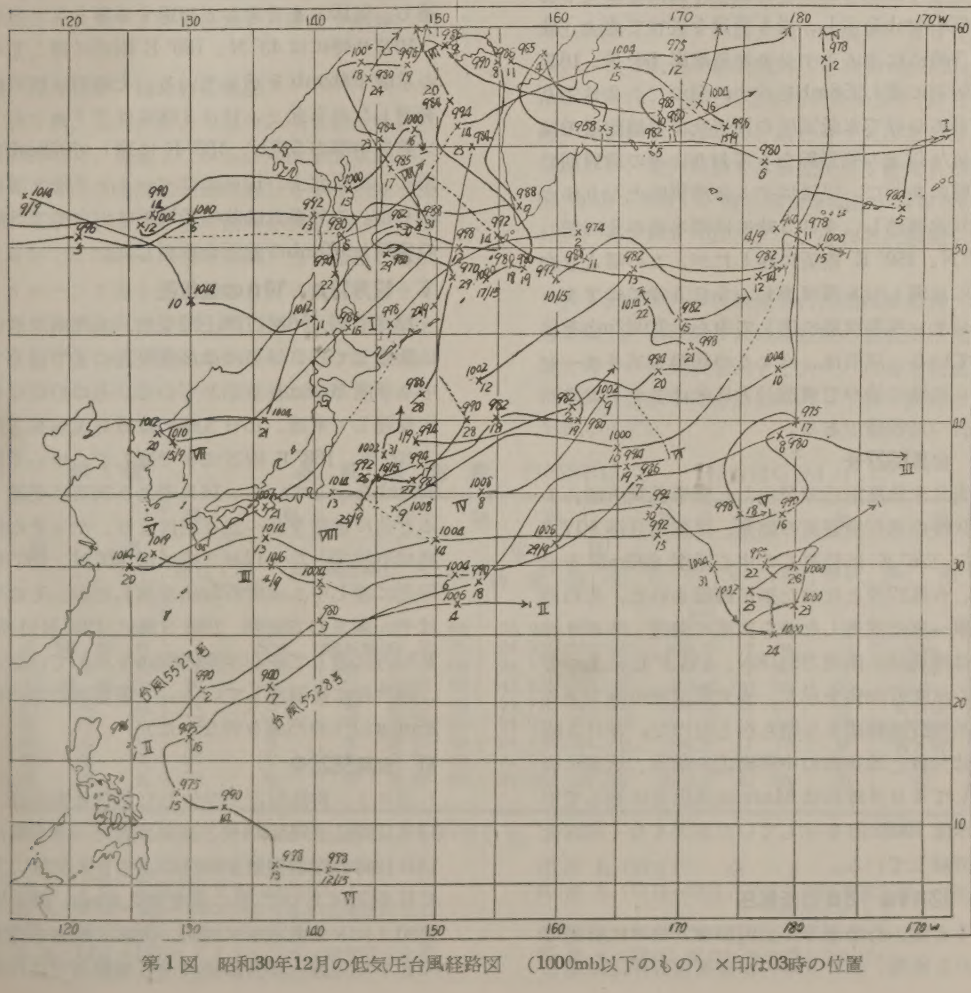
内、やゝ発達を示したもののみでも1日、8日、9日、12日、13日、16日、25日、28日、31日発生の9個を算える。これらは28日に北海道南東洋上で副低気圧として発生したもの、及び12日、北海道東方洋上で発生したものを除けば、その発生を関東東方洋上でみている。これらの多くは東及至東北東に進行して発達しているが、25日朝、関東東方洋上で発生した低気圧は、前号で紹介されている如く、同海域附近で発達し、北上してオホーツク海に入つている。その他、東支那海及び本邦南方洋上で発生した低気圧の本海域への進入もみられ、これら低気圧によつて屢々強風の吹走をみ、海上は時化模様の日が続いた。

オホーツク海及び千島附近

本海域で発生した低気圧は極めて少く、僅かに1日早朝、北海道北西方洋上で発生したもの、及び17日午后千島列島附近の洋上で発生したもの等がみられる程度であるが、他の海域、及びシベリヤ大陸より東進してオホーツク海に入るもの等が多数みられ、本海域をにぎわわせている。特にアリユーシヤン方面の異常気圧配置の為、本海域へ進入する低気圧が目立ち、本月、同海域では屢々強風の吹走をみている。

カムチヤツカ及びアリユーシヤン列島附近

本海域で発生した低気圧も若干みられるが、



第1図　昭和30年12月の低気圧台風経路図　（1000mb以下のもの）×印は03時の位置

これらは二次的に誘発されたもので、10日カムチヤツカ半島南方洋上で、11日カムチヤツカ半島北西岸で、4日アリユシーヤン列島中部で、それぞれ発生したものがある。カムチヤツカ半島附近よりベーリング海に入つた低気圧も若干みられるが、同海域では中旬以後、優勢な高気圧が卓越している為、低気圧の通過は例年に比してかなり少いようである。

§3 顕著低気圧

I 12月1日―7日の低気圧

1日早朝、前線上の北海道北西方洋上で誘発された低気圧で、徐々に発達しながら千島列島に沿つて北東進し、同日夜より急速に発達、2日3時にはカムチヤツカ南東洋上に達して中心示度974mbを示し、尚も発達を続けて北上、3日3時にはカムチヤツカ半島東岸 56° N、164° E附近に達し958mbを示すに至つた。2日より3日にかけて本低気圧の周辺及び前線附近では30m/s以上の強烈風をみており、その最盛期の状態にあつた。以後はやゝ停滞気味となりゆつくり北西進し、4日3時には同半島の北西部、59° N、159° E 附近に達したが、この頃より次第に衰弱しつゝ南東進し、5日3時にはアリーユシヤン列島西部に達して中心示度982mbを示している。以后は、ほゞこの状態でアリユーシヤン列島に沿つて東進、7日にはアラスカ方面に去つた模様である。

II 台風5527号

先月末比島附近で発生した熱帯低気圧は、1日9時の飛行機観測の結果、比島東方洋上17.7° N、126° E に位置して中心示度 995mb を示し、台風27号となつた事が確認された。その后北東～東北東進しながら次第に発達、2日9時には沖縄遙か南東方21°8N、133.9°E にあつて中心示度978mbを示し、最大風速60m/s である事が飛行機観測より明らかとなつた。3日3時には父島と硫黄島の中間附近を通過、次第に衰弱して4日9時には Marcus 島附近に達して中心示度 1008mb を示していたが間もなく同附近で消滅している。

III 12月4日―8日の低気圧

4日朝、鳥島西方洋上に発生、徐々に発達しながら東進、5日3時には鳥島南方洋上に達して 1004mb を示し、その后もほゞ東進して、6日9時には関東遙か東方洋上の 30° N、158° E 附近に達し（中心示度 1004mb）その后は次第に北東進して急速に発達、7日15時には37° N、172° E附近にまで達して中心示度980mbを示し、その附近の洋上では25m/s 以上の烈風をみている。この状態でその后も北東～東北東進して8日9時には38° N、177° Wに達したが、その后はやゝ衰弱して尚も東進した模様である。

IIII 12月8日―12日の低気圧

8日早朝、先在していた前線上の関東遙か東方洋上の 35° N、154° E 附近で発生（当初の中心示度 1008mb）、次第に北東進して9日3時には千島の遙か南東洋上 42° N、164° E 附近に達し、翌10日まで大して発達する事もなく東進、10日9時には 43° N、180° E 附近に達して中心示度 1002mb を示している。その后は次第に発達しながら北上、11日3時にはアリユーシヤン列島中部の 51° N、180° E に達して978mbを示し、尚も北上、12日にはベーリング海北部に達した。木曽春丸は此の低気圧に出合つてS 11の暴風と979mbの低圧を観測した。

V 12月12日―18日の低気圧

12日早朝九州西方洋上で発生、本邦南岸沿いに東進して13日午后には鳥島附近にまで達して中心示度 1008mb を示している。その后は徐々に発達して東進、15日3時には本邦遙か東方洋上 32° N、168° E 附近にまで達して、中心示度992mbを示している。16日朝より次第に発達すると共に進路を北～北々西にとり、やゝその経路は不規則となり17日3時には 40° N、180° E 附近に達し中心示度975mbを示したが、その后はやゝ南下して衰弱、18日3時には34° N、145° E附近に達して中心示度998mbを示していたが、同日夜には消滅している。（最盛期の頃には25m/s 以上の烈風を伴なつた）

VI 台風5528号

カロリン群島附近で発生した熱帯低気圧は、12日15時に台風5528号と確認された。本台風は13日12時の飛行機観測結果によると9.6° N、135 4° E 附近にあつて 中心示度 991.8 mb、最大風速80ノットである事が判明、次第に進路を北東にとつて発達、15日12時の飛行機観測では比島

東方洋上の14.2°N、128.7°Eにあつて中心示度944mb を示し、最大風速130ノット、半経200海里以内は50ノット以上の強烈風を伴い、直経20海里の円形眼の存在する事が確認されている。その後も、ほゞこの状態で東北東乃至北東に進行し、17日9時には硫黄島南西方500粁附近にまで達し、午過ぎには硫黄島附近を通過したが、同日夜より、次第に衰弱を始め、18日3時、Marcus 島北方29°N、154°E附近に達する頃には中心示度990mbとなつている。その后は次第に温帯低気圧化して北東進し、19日3時には本邦遙か東方洋上 36°N、167°E 附近に達したが（中心示度992mb）同日午后には、その北西方を東進していた低気圧に併合され、やゝ北上して22日カムチヤツカ半島南東方洋上で消滅している。

Ⅶ　12月15日—19日の低気圧

15日朝、元山沖附近で発生、（当初の中心示度1010mb)、発達しながら日本海を北東進し、16日3時には北海道北部に達して中心示度 986 mb を示し、本邦一帯に強風を吹走せしめ（日本海側では20m/s以上の烈風）尚も発達しながらオホーツク海を北東進し、同日午后にはカムチヤツカ半島南西方 50°N、150°E 附近の洋上に達して中心示度982mbを示してその最盛期に達している。以后は徐々に衰弱しながらオホーツク海を北上している。

Ⅷ　12月25日—31日の低気圧

25日朝、関東東方洋上で発生したもので、本低気圧については既に前号にて詳細な紹介が掲載されているので参照されたい。

§4　各船舶からの海上気象報告

本月中に各船舶より神戸海洋気象台に寄せられた船舶気象報告は台湾航路2通、北米航路10通、南米航路1通、南方航路16通、濠洲航路2通の計31通であつた。

台湾航路で観測された最低気圧は、新興丸の1016.0mb　(16日）、最大風力は同船のN7（16、27日）、北米航路では最低気圧を木曽春丸が979.0mb(10日)、最大風力を同船がS11（10日）、南米航路では最低気圧をさんとす丸が、992.5mb（27日）、最大風力を同船がW8（27日）、南方航路では最低気圧を高和丸が1004.5 mb（28日）、最大風力を高昌丸がN7(17日) 高和丸がNE7(22日)、あとらす丸がENE7（28日）、濠洲航路では最低気圧を乾隆丸が1007.0mb（2日）、最大風力を同船がNW6(3日)、及びN6（17日）と、それぞれ観測している。

第1表に本月中に観測された暴風観測表（風力8以上）を、第2表に各船舶の最低気圧及び最大風力の観測表を示すと共に、貴重な観測資料を御提出願つた各船舶に対して深く感謝の意を表します。　　　　　（三宅技官）

第1表　　暴風観測表　（1955年12月）　（時刻はG.M.T.）

船名	暴風		最強風					最低気圧			暴風	
	初日	風向	風向風力	日	時	位置 緯度	位置 経度	気圧 (mb)	日	時	終日	風向
国川丸	7	SSW	SW 8	7	06	33.9N	173.7E	991.1	7	06	8	NW
武庫春丸	7	SW	WNW10	7	21	34.3N	174.1E	938.0	7	09	8	NW
高治丸	8	SW	W 8	9	06	34.7N	166.7E	989.0	9	00	9	NW
木曽春丸	10	S	S 11	10	06	43.8N	176.5E	979.0	10	06	10	W
高治丸	12	SSW	W 9	13	03	34.7N	172.6E	1004.0	13	03	13	WNW
乾洋丸	12	W	W 9	12	09	34.0N	175.4W	991.0	12	06	12	NW
高治丸	17	S	S 9	17	03	34.7N	151.7E	988.6	17	12	18	WNW
乾洋丸	26	E	E 9	26	09	41.5N	153.7E	998.0	28	06	28	SE
高東丸	29	W	W 8	29	03	34.3N	147.5E	1008.0	29	03	29	W

上記各船の暴風は大凡次の如き理由によるものである。

国川丸（7日）低気圧番号Ⅱの低気圧による
武庫春丸（7日）低気圧番号Ⅱの低気圧による
高治丸（8日～9日）低気圧番号Ⅲの低気圧による
木曽春丸（10日）低気圧番号Ⅲの低気圧による
高治丸（12日～13日）アリユーシヤン南方洋上を東進する低気圧による
乾洋丸（12日）　全　上
高治丸（17日～18日）16日午后関東東方洋上で発生した低気圧による
乾洋丸（26日～28）低気圧番号Ⅷの低気圧による
高東丸（29日）低気圧番号Ⅷの低気圧による

各船舶からの海上気象報告　（1955年12月）

第 2 表　Reports of Ships' Weather Observations.　(Dec., 1955)　時刻G.M.T.

船名	会社名	船長	担当者	航路 自	航路 至	航海期間 1955年	最低気圧 (mb)	その時の風向	その時の力	観測日時	観測位置 緯度	観測位置 経度	最大風力 風向	最大風力 力	その時の気圧 (mb)	観測日時	観測位置 緯度	観測位置 経度
新興丸	関西汽船	萩谷 晃	赤瀬多喜雄	高雄	日本	16～18	1016.0	NNW	4	16. 18	25.6N	123.8E	N	7	1020.0	16. 12	27.1N	125.0E
新興丸	〃	〃	〃	門司	基隆	27～29	1021.0	N	6	27. 06	30.1N	126.5E	N	7	1022.0	27. 09	29.6N	126.3E
高長丸	大同海運	小島 利行	南 義光	北米	横浜	1～5	996.0	SW	7	2. 15	34.6N	161.7E	仝	左				
高治丸	〃	森 盛一	航海士	ロスアンゼルス	横浜	4～19	988.6	W	5	17. 12	34.7N	149.7E	S	9	994.5	17. 03	34.7N	151.7E
乾洋丸	乾汽船	小野 健	航海士	ビクトリヤ	神戸	5～16	991.0	W	9	12. 06	34.0N	175.3W	W	9	991.0	12. 09	34.0N	175.4W
乾洋丸	〃	〃	〃	神戸	ポートランド	23～31	998.0	ESE	8	28. 06	45.8N	156.7E	E	9	1012.0	26. 06	41.5N	153.7E
国川丸	川崎汽船	児島末治郎	前田 善範	ロスアンゼルス	横浜	6～13	991.1	SW	8	7. 06	33.9N	173.7E	仝	左				
木曽春丸	新日本汽船	奥田 修一	航海士	神戸	ロスアンゼルス	6～17	979.0	S	11	10. 06	43.8N	176.5E	仝	左				
武庫春丸	新日本汽船	山口 繁雄	航海士	ロングビーチ	名古屋	7～13	988.0	SW	9	7. 09	34.4N	174.8E	WNW	10	1001.0	7. 21	34.3N	174.1E
高東丸	大同海運	中尾正二郎	古川 幸夫	羅府	横浜	16～30	998.0	S	6	27. 15	33.8N	156.3E	W	8	1008.0	29. 03	34.3N	147.5E
阿蘇春丸	新日本汽船	木場 武夫	航海士	ロスアンゼルス	横浜	17～21	994.5	S	8	18. 18	36.0N	168.8E	仝	左				
武庫春丸	新日本汽船	加藤 徹	航海士	日本	北米	18～22	1007.0	WNW	5	19. 15	39.2N	150.2E	NW	7	1009.0	19. 03	37.8N	146.9E
さんとす丸	大阪商船	後藤 弘明	航海士	ブエノスアイレス	横浜	14～29	992.5	SSW	4	27. 00	34.0N	152.2E	W	8	994.0	27. 12	34.0N	150.5E
乾瑞丸	乾汽船	川井 源一	坂田 博	カンフア	若松	1～9	1016.5	NE	4	3. 06	19.2N	115.0E	NW	6	1019.5	1. 00	18.0N	108.5E
清光丸	甲南汽船	西井直四郎	太田 呉郎	比島	清水	1～6	1010.5	SW	5	1. 21	11.8N	127.8E	NW	5	1005.5	1. 18	11.0N	127.7E
高昌丸	大同海運	谷本 只一	航海士	清水	タクロバン	2～7	1010.5	NE	4	6. 06	16.3N	128.6E	NE	6	1013.0	4. 06	25.0N	133.0E
高昌丸	〃	〃	〃	Bislig	清水	16～22	1005.5	N	5	16. 18	11.1N	127.3E	N	7	1009.3	17. 18	13.6N	128.2E
乾栄丸	乾汽船	新藤 光造	光石 一亥	ブツアン	東京	2～8	1010.0	N	4	2. 06	12.7N	126.8E	NE	5	1015.5	4. 03	17.4N	128.7E
すえず丸	大阪商船	伊藤 喜栄	白方 宜男	八幡	レバツク	3～8	1011.0	ENE	2	8. 06	9.1N	121.1E	NE	6	1019.5	4. 21	19.8N	121.6E
すえず丸	〃	〃	〃	レバツク	神戸	20～25	1009.0	NNW	4	21. 06	9.1N	127.2E	NE	6	1014.0	23. 06	19.7N	130.1E
ひまらや丸	関西汽船	大坂 総逸	航海士	盤谷	徳山	10～15	1008.0	NE	4	10. 09	12.6N	111.6E	NE	5	1008.5	12. 15	17.5N	119.3E
辰宮丸	新日本汽船	藤田 正夫	航海士	因島	ビスリーグ	10～12	1010.0	E	4	12. 21	17.4N	125.9E	E	5	1018.0	11. 03	21.3N	127.5E
乾栄丸	乾汽船	新藤 光造	光石 一亥	名古屋	セブ	16～20	1011.0	NNW	4	16. 00	32.1N	135.4E	N	4	1013.5	16. 12	30.4N	134.4E
乾瑞丸	乾汽船	上神 久美	坂田 博	名古屋	カンフア	18～25	1011.0	SSW	4	20. 09	26.9N	128.6E	N	6	1020.0	18. 03	32.2N	135.3E
高和丸	大同海運	馬渡 力	航海士	ブツアン	東京	19～28	1004.5	ENE	6	28. 06	13.8N	124.6E	NE	7	1016.0	22. 00	22.0N	130.6E
あとらす丸	大阪商船	山口 正男	田中 明	Singapore	門司	19～31	1010.0	NE	4	19. 09	3.7N	105.8E	ENE	7	1013.5	28. 00	19.0N	120.2E
高昌丸	大同海運	谷本 只一	航海士	名古屋	セブ	27～31	1007.5	NW	4	27. 06	31.0N	134.6E	NW	5	1010.0	27. 18	28.8N	133.2E
国川丸	川崎汽船	児島末治郎	藤田 善範	神戸	San Fernanps	28～31	1011.8		0	31. 18	17.6N	120.3E	E	4	1012.0	30. 12	19.0N	120.8E
大郁丸	大阪商船	桂井 佳吉	野村 裕男	Bombay	Singapore	30～31	1010.0	ENE	4	30. 12	5.7N	92.4E	仝	左				
乾隆丸	乾汽船	馬越 英機	佐藤 新造	プーム	宮津	1～5	1007.0	W	6	2. 18	18.7N	139.7E	NW	6	1014.5	3. 12	23.7N	136.5E
乾隆丸	〃	〃	〃	門司	ヌメア	17～23	1008.0	E	4	22. 18	8.7N	145.9E	N	6	1013.5	17. 03	30.0N	132.6E
千山丸	宮地汽船	平沢 啓蔵	航海士	東京	比島	11月 4～15	1007.0	SE	2	11. 09	11.2N	123.2E	NE	7	1012.5	8. 21	19.0N	128.5E
千山丸	〃	〃	〃	比島	大阪	11月21～30	1010.0	N	3	21. 21	9.3N	126.7E	NE	8	1013.0	24. 21	17.4N	128.3E
さばん丸	乾汽船	帯田 久男	勝山 幸雄	清水	ラスタヌラ	11月 9～13	1004.0	NNW	3	13. 09	8.2N	109.7E	ENE	5	1012.0	10. 21	17.7N	118.8E
めきしこ丸	大阪商船	遠山 郁治	航海士	横浜	羅府	11月 3～12	998.5	WNW	7	11. 21	44.7N	159.3W	仝	左				
協和丸	協立汽船	山梨亀太郎	滝口 一一	神戸	ホノルル	9月11～23	1000.8	E	8	11. 09	29.7N	140.1E	SE	4	1018.5	17. 03	27.7N	169.5E

高和丸、日昌丸が遭遇した東海道沖の強風と低気圧発生初期状態の一例　（その一）

§1　前　　書

東京船舶株式会社日昌丸は昭和30年10月25日13時30分大阪港を解纜して名古屋港へ向つた。その途中潮岬附近で予想外（天気図より判断して）の強風に出合い、その原因に不可解なものがあつたので大事をとつて一時市江崎(33° N、135° 4N）附近に避航して風の静まるのを待つた。

又大同海運株式会社の高和丸（船長　岡田満洲郎氏）は南方より横浜への復航にこの強風に出合つて第1表2のような暴風を観測した。

両船の遭遇した強風は本邦の南方に稍離れて存在していた停滞前線の北側に出現したもので、その範囲は大凡135° E以東から伊豆諸島に亘る、緯度30° N以北本州沿岸に亘る海域で最強風速は20米/秒内外に達しているばかりか、24日夜間から26日昼間に亘る約40時間ほゞ同一風向（NE～ENE風）で連吹している。

この間特に強い低気圧の存在もない丈に、この強風帯出現の理由を解明するのは事後でも猶且つ困難があります。（気圧傾度が大きくなつているため風が強かつたでは一応の説明に止まり、何故気圧傾度が異常な迄に大きくなつたかの説明がなされぬ限り本質的な原因の説明にはなりません）、従つて当時この強風に対する事前予測は極めて困難な問題であつた事は申し上げるまでもない事で日昌丸の抱かれた危惧感も故なしといえません。

§2　日昌丸、高和丸、木曽春丸、乾隆丸の観測成果

第1表1　　日昌丸海上気象観測結果

東京船舶株式会社　船長　上野　将

日　時	位　　置	風向	風力	気圧	気温	天気
10月25日						
14時	大阪港沖	ENE	4			q
15		ENE	4			q r
16		ENE	4	1019.5	21.0	q
17		ENE	3			q
18		N	3			q
19		N	2			q
20		N	2	1018.0	20.0	r
21		N	4			r
22		NE	5			r
23		NE	6			r
24		NNE	6	1016.0	17.5	q r
26日01時	市江崎附近	NE	6			r
02	(33.5N	NE	6	1014.5		r
03	135.4E)	NE	6	1014.0		r
04		NE	6	1012.5	12.5	r
05		NE	6			r
06		NE	5			r
07		NE	5			r
08		NE	6	1015.0	15.0	r
09		NE	5			r
10		NE	5			r
11		NE	5			q
12	134-02N 36-35E	NE	5	1013.5	18.5	q
13		W	4			q
14		W	3			c
15		W	3			c

（註）25日13^{h}35大阪港出港

26日00^{h}44～02^{h}30まで強風の為、市江崎附近に避航

第1表2　　　高　和　丸　　　大同海運株式会社　船長　岡　田　満洲郎

日	YQLaLaLa		LoLoLoGG	Nddff	VVwwW	PPPTT	NhCLhCMCH	TsTs
24	22	290	35200	40416	96021	16021	25542	25
		301	35606	60219	96022	14024	45542	〃
		304	35609	60219	〃	14326	28548	〃
		308	36112	60422	95802	15523	48550	〃
		311	36415	70629	95022	15321	66420	〃
		314	36618	80325	〃	15520	76422	〃
		317	36321	80540	〃	15821	66120	〃
25	32	320	36900	80435	94602	17522	76420	26
		322	37203	80435	94022	16021	〃	24
		327	37706	80532	94252	15021	〃	〃
		329	37409	80435	94022	14721	77300	23
		331	37715	80535	〃	15521	〃	〃

第１表３　　　　　　木　曽　春　丸　　　新日本汽船　　船長　奥田　修一，　斎藤　正八

日	YQLaLaLa	LoLoLoGG	Nddff	VVwwW	PPPTT	$NhC_LhC_MC_H$
24	22 394	54312	73425	97022	25014	68312
	〃 391	52418	83612	〃	28514	883ＸＸ
25	32 388	50600	60416	98021	32020	3835Ｘ
	〃 385	48606	80615	98022	30519	783ＸＸ
	〃 381	46812	80715	97022	30018	1141Ｘ
	〃 376	45018	80817	〃	26520	854ＸＸ
26	42 371	43200	81224	96022	22524	883ＸＸ
	〃 368	42703	81024	96636	16022	862ＸＸ

第１表４　　　　　　乾　　隆　　丸　　　乾汽船株式会社　船長　馬越　英機，　佐藤　新造　武田　孝実

日	YQ LaLaLa	LoLoLoGG	Nddff	VVwwW	PPPTT	$NhC_LhC_MC_H$	DsVsapp
24	22 256	36700	80516	95606	15025	86100	44400
	22 253	36803	80621	〃	13528	6632Ｘ	44615
	22 247	37006	70719	95616	12524	763ＸＸ	44610
	22 243	37209	80716	96256	11026	8859Ｘ	44715
	22 238	37412	81114	97026	12522	865ＸＸ	44215
	22 233	37815	71114	98012	12527	765ＸＸ	44400
	22 228	38018	〃	98022	11027	〃	44615
25	32 218	38900	81111	99022	12028	865ＸＸ	44213
	32 209	39506	71416	99188	09527	53360	44610

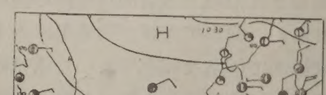
記事　24日　0500（G.M.T.）　不連続線通過、豪雨始まる、　0545（G.M.T）豪雨終る　0600（G.M.T.）豪雨再始まる。　0703（G.M.T.）豪雨終る。

§３　日昌丸出港時の気象概況

日昌丸が大阪港を解纜した頃の本邦近傍の気象は第１図に示す10月25日午前９時のものが最も新しい資料として参考に供せられたものです。

これによれば、高気圧は日本海（1031mb）と北海道、東北地方の東方洋上（1034mb）にあり、又明瞭ではないが中華大陸にも1030mb位の高気圧があつた。気圧は是等高気圧帯から南方へ向けて低くなり、赤道附近の I.T.C.Z（赤道収斂帯、或は赤道無風帯と同じ）に達しています。

たゞ、当時の気象放送では、鳥島から名瀬附近を横切り、その両側に延びる停滞前線と、更にその南方にある同種前線の存在を示しています。（第１図参照）北方の前線の北側海域では既に暴風が吹走しています（高和丸NE17米/秒、三宅島NE17米/秒）が、低気圧の存在は指摘されていません。



第１図　昭和30年10月25日09時の天気図

こんな状況なので、東海道沖の暴風も一時的な現象であつて、これが前記のように40時間に亘つて継続するとの見通しは立て難いので、日

昌丸も比較的気楽に出港した事は気象の常識といはざるを得ません。事実当時同船では出港時の気象報では南方洋上の停滞前線のみが報ぜられていたのでかゝる強風は予想していなかつたので、それ丈に出合つて一寸とまどつた感がしたとの事である。

§4 出港後の気象状況

所が、潮岬に差かゝつた25日夜半頃から北東風が漸次強吹して風力6～7となり、更に風力増大の惧が感ぜられたので（風力漸増の原因が明らかでない上に、未だ台風季の名残りではありこの懸念は当然である。）26日00時44分潮岬沖を東航するのを一時見合せて西に転針し市江崎附近に2時30分迄避航し、風力の増大も起らなかつたので復針している。

猶同船が受信した潮岬、大王崎の気象は次の通りです。

第2表　沿岸気象観測結果

日	時	潮岬					大王崎				
		風向	風速	天気	風浪	うねり	風向	風速	天気	風浪	うねり
			m/s					m/s			
26日	00時	NE	14	r	6	5	NE	15	r	5	6
	01	NE	15	r	6	5	NE	13	r	5	6
	02	NE	13	r	6	6	NE	12	r	5	6
	03	NE	12	r	6	5	NE	10	r	5	6
	04	NE	12	r	6	5	NE	8	r	5	6
	05	NE	12	r	6	5	NE	8	r	5	6
	06	NE	10	r	6	6	NE	6	r	4	6
	07	NE	8	r	5	5	NE	7	r	4	6
	08	NE	8	r	5	6	NE	6	r	4	4
	09	NE	9	c	W 5	S 5	NNE	8	r	W 4	S 4
	10	NE	10	c	W 5	S 5	NE	8	r	W 4	S 4
	11	NE	9	c	W 5	S 5	NE	6	c	W 4	S 4
	12	NE	6	r	W 5	S 4	NE	5	c	W 3	S 4

§5 暴風区域とその経過と吹走時の天気図

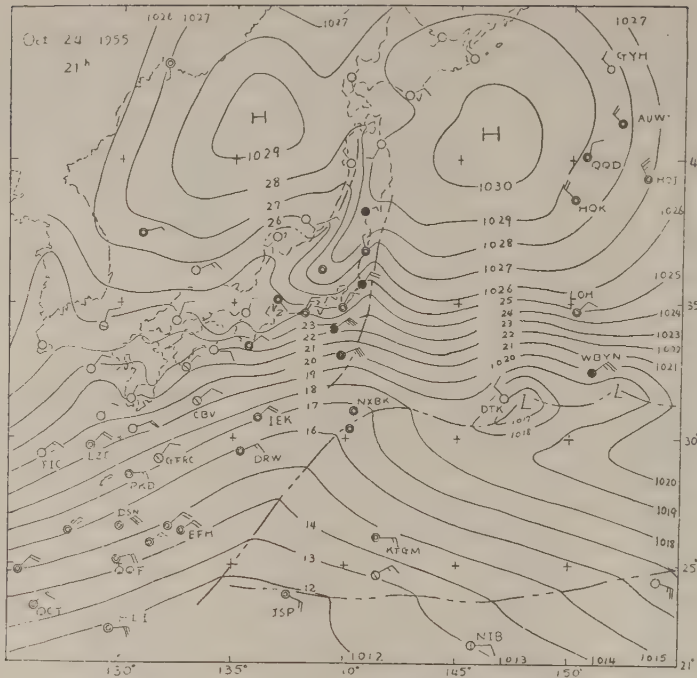
暴風の吹き出したのは24日の夜からであるが、その区域は先ず伊豆諸島附近に始まり、25日に至り東海道沖に拡がり、大凡135° E以東より伊豆諸島の東方に亘り、その南限は天気図に示してある停滞前線の北側に及んでいます。

風速の最大は20米/秒でしたが、継続時間が長くて、この海区から暴風の跡を断つたのは26日夕刻であります。

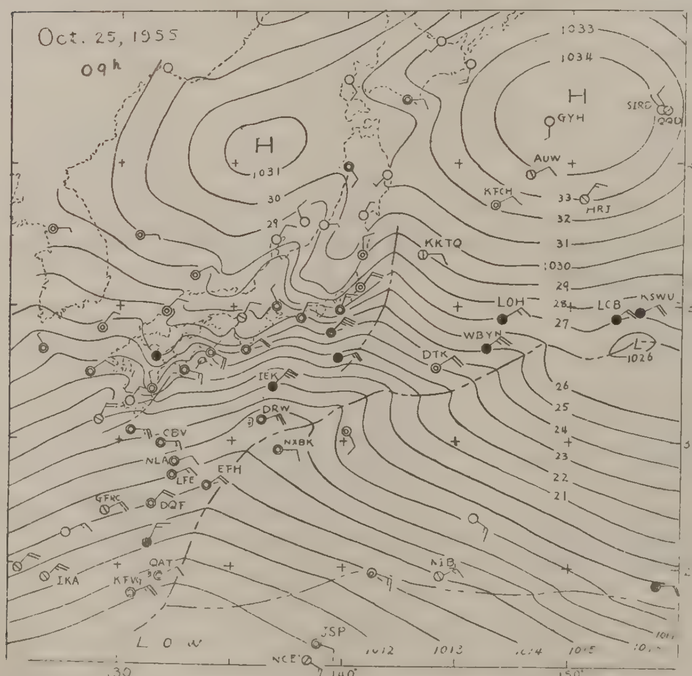
暴風は停滞前線の北側にのみ現はれて、その南側では風弱く著しい対照を呈しています点も現象的には注目に値いします。

前線は漸次北へ押寄せていますので暴風帯は漸次その区域を狭めていますが強さそのものには差して弱まりはありませんでした。

この暴風の吹走している期間の天気図を羅列しますと第2図(イ)—（チ）となります。



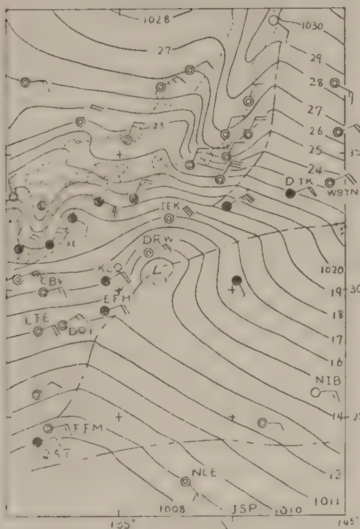
第2図 (イ) 10月24日21時（天気符号は日本式）



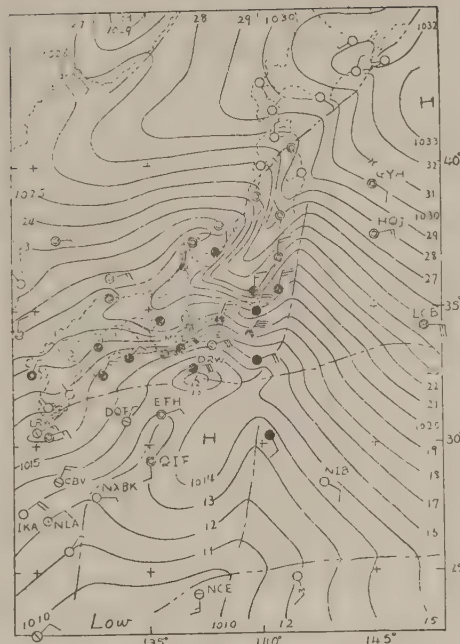
(ロ) 10月25日09時（HRJはHQJの誤り）（第1図と比較参照されたし）

図中の船名は次の通り

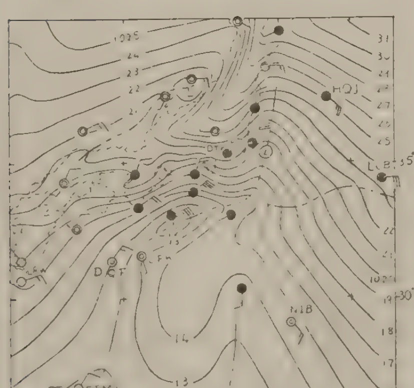
GYH	神戸丸
AUW	日光丸
QQO	日啓丸
HQJ	木曽春丸
HQK	高長丸
LOH	安土山丸
DTK	明倫山丸
NIB	武庫春丸
JSP	乾隆丸
IEK	高知丸
DRW	おじか丸
CBV	日泰丸
EFH	富士川丸
QAT	神通川丸
NLA	永藤丸
PKD	瑞雲丸
LZE	吉野丸
FIC	宗像丸
DSN	択捉丸
HLI	第一真盛丸
QCT	シヤカルタ丸
LFE	ミゾリー丸
DQF	永真丸
IKA	大元丸
LCB	ヴアジニア丸
NCE	大江山丸
KLQ	光徳丸
FFM	北春丸
QLF	明天丸
LRW	ガンジス丸
DSE	多聞丸
DAB	宮島丸
LYW	神祐丸
ACD	東邦丸
WBYN	Pres. Whlson
KFVG	Montana
KKYW	John Bwaterman



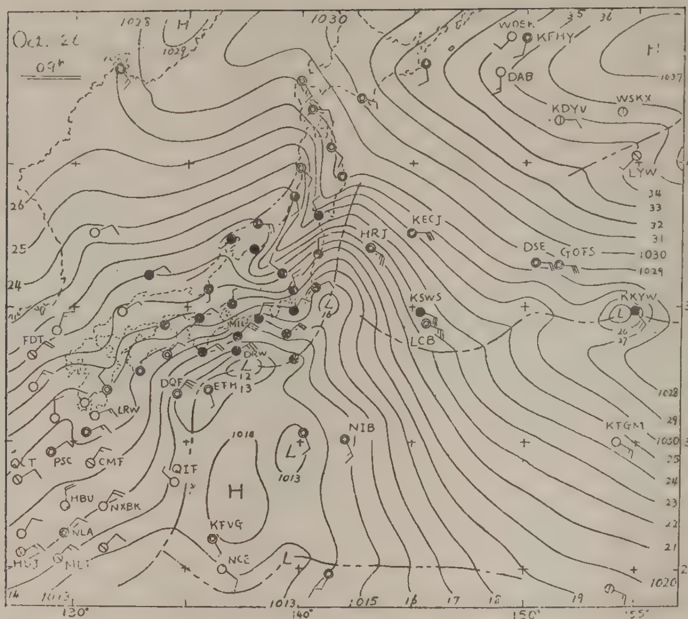
(ハ) 10月25日15時



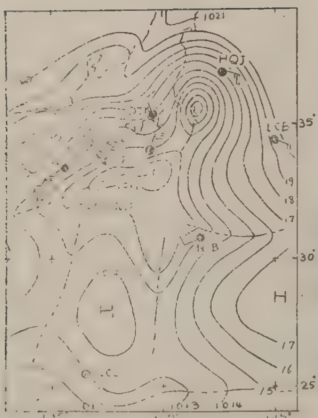
(ニ) 10月26日03時



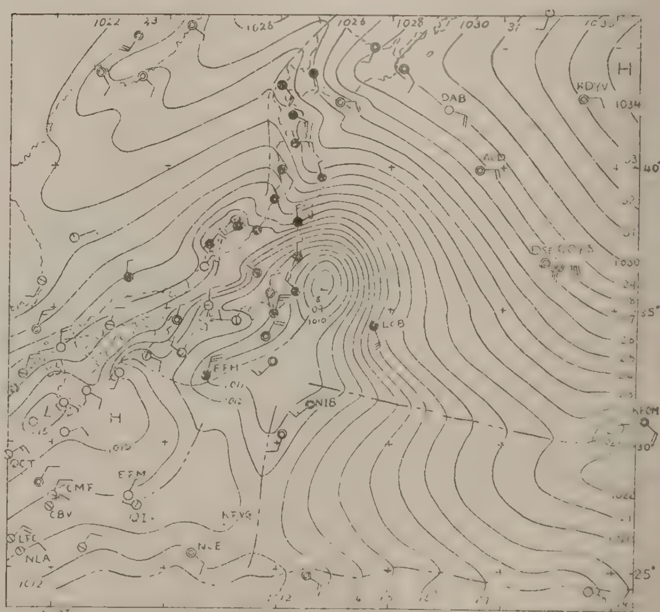
(ホ) 10月26日06時



(ヘ) 10月26日09時　　（図中のＨＲＪはＨＱＪの誤り）



(ト) 10月26日正午



(チ) 26日15時

天気図から、この暴風の起こつた理由を説明すると、第2図(イ)にある本邦南方の前線の北側では非常に大きな気圧の傾度がこの図の時刻から後一層増大して26日正午頃銚子沖に発生した低気圧が発達しながら北東進を始める時迄引続いて存在した事に基因さすことが出来ます。

気圧傾度が如何に大きかつたかは、下表の通りです、但し見積りは御前崎と32°.0N、138°.0Eの二点間の気圧差で示してある（26日は前線が北上したので33°0N、138°0E にとつた）

日	24日	25日				26日	
時	21	3	9	15	21	3	9
気圧差 mb	5	5	6	7	8	5	5
気圧傾度 $\frac{mb}{111km}$	1.7	1.7	2.1	2.4	2.7	2.8	2.8
仝上に対応する地衡風速 米/秒	16	16	20	22	25	26	26

但し、緯度33°.5N、気温20°C、気圧1020mb水蒸気張力 20mb、として、気圧傾度 $\frac{1.0mb}{111km}$ に対す地衡風速は

$$\text{地衡風速} = \frac{\text{気圧傾度}}{2\times\text{空気密度}\times\omega\sin\varphi}$$

$$\omega = 7.292\times10^{-5}\,\frac{\text{ラジアン}}{\text{秒}},\quad \varphi = \text{緯度}$$

なる関係に上記の条件から空気密度を求めて $1.205\,kg/m^3 = 1.205\times10^{-3}\,g/cm^3$ となるからこれを入れると

$$= \frac{1.0mb/111km}{2\times1.205\times7.292\times10^{-5}\times\sin 33°5}$$

$$= \frac{10^3\text{ダイン}}{2\times1.205\times10^{-3}\times7.292\times10^{-5}\times0.552}$$

$$= 929cm/s = 9.29\text{米/秒}$$

より求めた9.3米/秒を基にして上表最下段の数値を算出してある。

地衡風は等圧線が直線である場合に応ずるもので、本例では全く直線状ではないので幾分上値は過大となつています。しかし等圧線の曲り具合は可なり緩かで、その曲率半経は1000粁以上であるから過大見積は10%内外である。

又地衡風は摩擦が全然ない場合に成立する関係で海上では若干の摩擦があつて空気の流動を妨げるので風速は地衡風よりは何割か小さくなります。

これ等の理由で大体上表に求めた地衡風速は現実に前線の北側海域に現はれた暴風の大きさの説明には丁度一致して、この暴風が一応気圧傾度の大きかつた事にその原因があつたとして説明が出来ます。

しかし前記のように何故気圧傾度がこのような大きな値になつたか、又この状態が長時間持続されたかに付いての説明は容易でなく、この点に今後一層考究すべき予報上の一大問題が残つています。

それはとも角として、本例の如く**高気圧の周辺で大した低気圧がないのに強風が連吹することがある点は注目すべきてす。**

§6 天候図上に現はれた注意すべき特徴の二三に就いて

第2図(イ)—(チ)に示した天気図は多数の船舶資料の協力によつて可なり特徴のある状態が描出されています。以下に夫等を列記します。

(1) 本邦南方の前線の外に 24°N辺を東西に走る弱い前線がある。

この前線は、前線としては顕著なものではない（気温差も風向差も大きくない）従つて又前線近傍で雨天勝ちではないが、時々驟雨が起つています（硫黄島の天気参照）

(2) 奥羽、中央山脈の影響で、関東地方の東方沿岸沖から沿岸左程遠からぬ洋上に地形性前線が存在し、線の左側では低温度の気流が偏北の風として吹き、右辺では東乃至南東風が吹走し、このため関東、地方では25日から、東北地方では26日早くから雨となつています。

この前線は気象放送には織込んでなかつたようですが、これを見逃がすと等圧線を引くときにも又銚子以北の降雨の説明は困難です。

又この前線は26日正午頃から銚子沖に発生し、急速に発達した低気圧の母胎となつているので猶更天気図解折上見逃すことは出来ません。

猶この前線の発生は(5)に述べる奥羽北部から南方中部地方から関東地方に突込む寒冷な気流と東方洋上の温暖な偏東風との遭遇によるもののようであります。

このような状態は四国沖乃至東海道に低気圧があり、奥羽の東方に高気圧があるような場合に現はれ易く、前線に沿つて可なり北方地域迄

雨が降り始めます。従つて関東から奥羽東岸の降雨は低気圧から可なり離れていても、早目に降り出すので単に低気圧の距離丈では予想出来ず、本前線の発生に注意の要があります。

(3) 26日3時以降15時の天気図には、大凡135°Eと140°E辺を南北に走る気圧の谷があります。

135°Eのものはその存在を証する直接観測資料が明天丸、エイシン丸、冨士川丸、Tasmania等の通報から得られている。140°Eのは直接資料に乏しいが鳥島の資料と前記資料からこの存在が指摘されます。

(4) 25日21時の図上では八丈島、鳥島間を東西に走る前線が32°N、136°5E辺で急に南方へ折れ曲つていますが、九州南部や、足摺、室戸岬の降雨は、これ等によるとするには少しく無理で、恐らく図に画いたような接岸前線のためでせう。この前線の前後の証拠は25日15時の足摺附近の状態や26日9時の九州南部の、又26日15時の四国南部、九州南部の状態で或る程度補ぎなえると思ひます。

(5) 本州の日本沿岸地での降雨

10月26日9時頃から、本州の日本沿岸地は雨天の所が多くなつていまず。

この雨は27日9時になり三陸沖沖遠くに低気圧が去るに及んでやつと終息しています。

雨を降らした原因は、第2図(ホ)(ヘ)(ト)で示してあります、本州の日本海沿岸にある前線（地形のためのもので、言はば一種の地形性前線）によるものとするのが、等圧線を引くのにも無理がなくて最も合理的のようです。

多くの場合この前線は放送文中から省略されていますが、本前線を看過しますと秋田附近から島根県沖にかけての沿岸各地の風向、天気、等圧線を合理的に説明出来かねる場合があり注意を払う要があります。

26日15時（第2図(チ)）にあるように、輪島、相川、新潟の風向がなつているときには、この前線は図の如く、輪島と相川の間を走り、他の前線の分枝は北海道西方から西下して秋田沖を通り、酒田を経て新潟の南に達し、前線は佐渡新潟間で中断された形になつているようです。

この前線が何故誘発されるか？

25日21時から26日9時に亘る天気図に現はれている顕著な気圧配置の一つに奥羽の北方から中部地方の中央にかけて高気圧区域の突込みのあることです。この高気圧を形作る空気は日本海沿岸各地の気温よりも低く、（特に日本海側から吹く風を受けている島嶼の気温に比べると3°C内外低温であります。）

この寒冷な高気圧から沖へ吹出す気流と日本海を蔽う高気圧からの気流とが沿岸附近で遭遇することが本前線形成の機構のようです。

寒冷気流の奥羽北部からの突込みは日本海や奥羽の東に高気圧が存在するときに起こりますので、この前線は日本海を高気圧が蔽うときに出現します。そのため沿岸からあまり遠くには発生しないこと又、時間が経つても殆んど位置に変化がないのがその特徴であります。

輪島の風向がSWで相川のがEのときには、本前線が輪島沖から相川の南を通つておるものとすれば天気図解析が容易ではありますが、そうでないと、いつもこゝで等圧線を引くときに困難を感じます。　（以下次号）（調査課）

昭和31年1. 2月における海難状況

The marine disasters occured in January and February, 1956.

第5管区海上保安本部管内の1、2月の海難状況については第1図a、bに示すとおりで、冬季での海難事故は相変らず多く、海難件数も12月と同じく1、2月とも61隻あつた。61隻の海難で直接原因が気象要素に因るものが1月では18隻、2月では10隻あり、その気象要素を分類すれば下記のとおりで

		1月	2月
a 原因別			
1	気象判断の誤り	6隻	4隻
2	気象警報等に対する無関心	4	0
3	避難時機の誤り	2	0
4	悪天候航行の強行	6	5
5	風浪に因る	0	1
b 気象要素		1月	2月
1	寒冷前線 遭難当時風力6以上	7隻	3隻
	〃 6以下	5	6
2	低気圧	5	0
3	台風(5528号)	1	0
4	西高東低型(季節風)	0	1

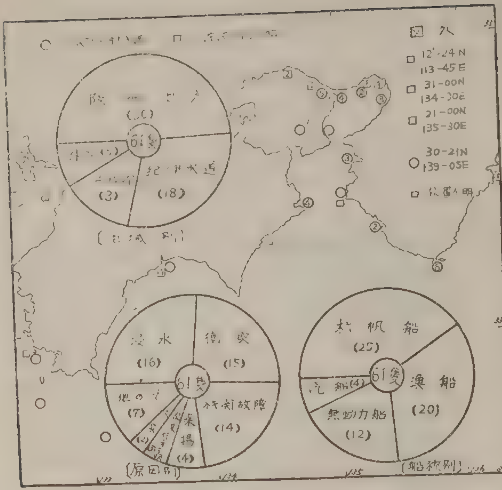
上表bについて少し詳記すれば

1月4日の低気圧 で5隻事故を起している。この低気圧(2図参照)は1月3日朝石垣島付近に発生したもので次第に発達しながら東北東に進み、4日15時には土佐沖に達し、中心示度990mbになり西日本各地では風雨が強かつた。その当時足摺岬沖で漁船2隻が(15時)浸水し、又室戸岬南方150粁の地点で漁船が浸水後行方不明(11時20分以降)となつている。その他14時半頃神戸港内(当台15時ENE 14.7m/s)及び友ケ島付近でも事故船があつた。

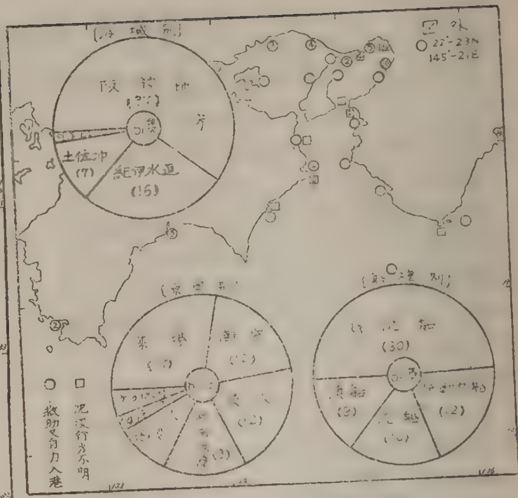
1月23日の寒冷前線 22日夜元山沖の低圧部からSWに伸びていた寒冷前線はSEに移動し23日朝には隠岐島から九州を経て東支那海中部に伸びていたが、午后には若狭湾に低気圧発生し15時には寒冷前線は大阪湾から四国を経て九州南岸に伸びており、前線通過時四国各地では可成の強風があつた。その当時高知港内ではしけの浸水が3隻、大阪湾で漁船が1隻事故を起した。

1月28日の寒冷前線 27日21時に元山付近に発生した1004mbの低気圧は発達しながら北東に進み23日9時には沿海州に達し998mbとなり、中心よりSSWに伸びる寒冷前線は米子付近から九州中部を通つて華中に達していた。この前線の通過で西日本各地では20m/s以上の強風があつた。この前線通過時の強風で大阪港内で3隻、神戸港内で1隻事故を起した。当台では14時25分に瞬間最大風速WNW23.7m/sであつた。

12月13日～17日の台風(5528号) 昨年12月16日沖の鳥島北西100粁の地点で台風に遭遇し、漂流中1月3日に救助された漁船第一栄光丸があるが、詳細な点については前号で説明したので省略する。 (調査課西野技官)

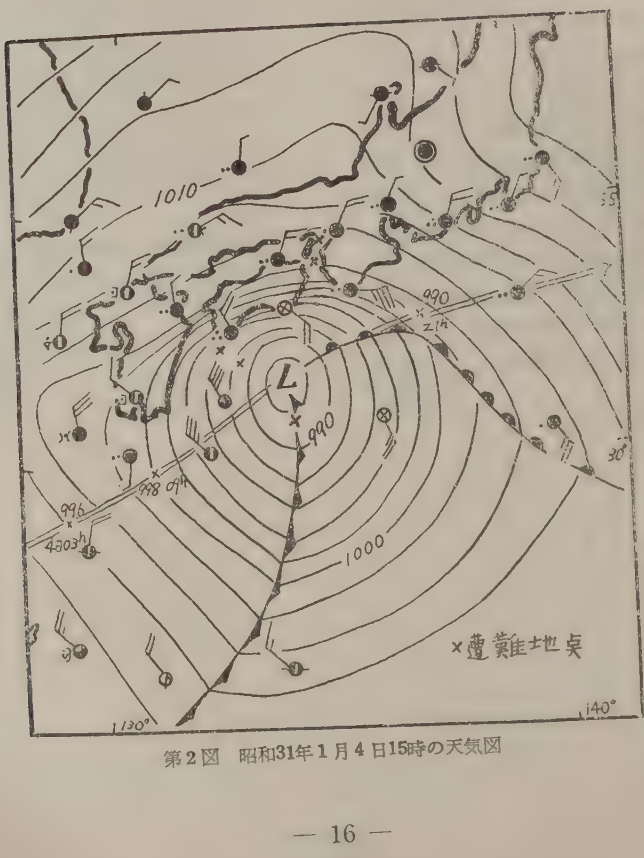


第1図a　管内1月中の海難分布図



第1図b　管内2月中の海難分布図

（第5管区海上保安本部調査）



第2図　昭和31年1月4日15時の天気図

Beaufort 風力階級表の一部改正

1952年 London で開かれた CMM 会議の勧告により在来のビューフォート風力階級中の風力 9 ,10の説明中にあつた roll の解釈が改正され1953年 Tronto 開催の第１回ＣＩＭＯ会議がＣＭＭから回附された同勧告を取上げ、同年10月の Genevu 開催の第４回ＥＣ会議で改正議決されました。これに従つて我国でも今度附表の通り中央気象台風力階級表（ビューフォート風力階級表）の各風力階級に対する**海上における状態**の説明が改正され昭和31年１月１日より新しい表（下掲のもの）によることになりましたので、ここに紹介します。

尚、同表中各風力階級に対する相当風速及び参考波高には従来のものと変更はありません。（昭和30年12月24日付官報号外掲載運輸省告示第638号）

猶参照のため、英及び仏文を掲載して置きますので御一覧下さい。

変更になつたケ所は英仏文中にアンダーラインを付した所であります。

欧文では風力が増して来ますと波が長くなると述べてありますが、これが波長のことか或は波のうねの長さのことが明記してないので和訳に際し色々と意見が出ましたが結局両原文共両方の意味を含んでの表現らしいので日本文でも単に波が長くなるとしてあります

中央気象台風力階級表（ビューフォート風力階級表）

風力階級	海上における状態	相当風景 (m/s)	相当風景 (ノツト)	参考波高 (m)
0	鏡のような海面。	0.0～ 0.2未満	＜1	—
1	うろこのような**さざなみ**ができるが、波がしらに泡はない。	0.3～ 1.5〃	1～3	0.1(0.1)
2	小波の小さいもので、まだ短いがはつきりしてくる。波がしらはなめらかに見え、砕けていない。	1.6～ 3.3〃	4～6	0.2(0.3)
3	小波の大きいもの。波がしらが砕けはじめる。泡はガラスのように見える。ところどころ白波が現われることがある。	3.4～ 5.4〃	7～10	0.6(1)
4	波の小さいもので、長くなる。白波がかなり多くなる。	5.5～ 7.9〃	11～16	1(1.5)
5	波の中くらいのもので、いつそうはつきりして長くなる。白波がたくさん現われる。（**しぶき**を生ずることもある。）	8.0～10.7〃	17～21	2(2.5)
6	波の大きいものができはじめる。いたるところで白く泡だつた波がしらの範囲がいつそう広くなる。（**しぶき**を生ずることが多い。）	10.8～13.8〃	22～27	3(4)
7	波はますます大きくなり、波がしらが砕けてできた白い泡は、**すじ**をひいて風下に吹き流されはじめる。	13.9～17.1〃	28～33	4(5.5)
8	大波のやや小さいもので長さが長くなる。波がしらの端は砕けて水けむりとなりはじめる。泡は明瞭な**すじ**をひいて風下に吹き流される。	17.2～20.7〃	34～40	5.5(7.5)
9	大波。泡は濃い**すじ**をひいて風下に吹き流される。波がしらはのめり、崩れ落ち逆巻きはじめる。**しぶき**のため視程がそこなわれることもある	20.8～24.4〃	41～47	7(10)
10	波がしらが長くのしかかるような非常に高い大波。大きなかたまりとなつた泡は濃い白色の**すじ**をひいて風下に吹き流される。海面は全体として白く見える。波の崩れかたははげしく衝撃的になる。視程はそこなわれる。	24.5～28.4〃	48～55	9(12.5)
11	山のように高い大波（中、小型船は一時波の陰にみえなくなることもある。）海面は風下に吹き流された長い白色の泡のかたまりで完全におおわれる。いたるところで波がしらの端が吹きとばされて水けむりとなる。視程はそこなわれる。	28.5～32.6〃	56～63	11.5(16)
12	大気は泡と**しぶき**が充満する。海面は吹きとぶ**しぶき**のため完全に白くなる。視程は著しくそこなわれる。	32.7～36.9〃	64～71	14(－)
13	——	37.0～41.4〃	72～80	—
14	——	41.5～46.1〃	81～89	—
15	——	46.2～50.9〃	90～99	—
16	——	51.0～56.0〃	100～108	—
17	——	56.1～61.2〃	109～118	—

注 ① この表は岸から遠く離れた外洋において生ずる波の高さの大体の目安を与えるだけのものである。海面状態を航海日誌に記入しあるいは通報する場合に、波高のみを観測し逆に風力を推定してはならない。閉ざされた海や陸岸近くでは沖に向う風によつて波高は小さくなり、波は尖つてくる。括孤内は起り得る最大の波高を示す。

② 参考波高に括孤を施したものは、風力に対して最大と思われる波高を示す。

③ 風力９以上になると海が**うなる**ことがある。

④ 風力13以上の場合の海上における状態は言葉では説明しきれない。従つて海上における状態により風速を推定するに際して、風力12以上の場合はすべて風力12として換算するものとする。

Beaufort wind scale

Beaufort Number	Name of wind	Sea Conditions.
0	Calm	Sea like a mirror.
1	light air	Ripples with the appearance of scales are formed, but without foam crests.
2	light breeze	Small wavelets, still short but more pronounced; crests have a glassy appearance and do not break.
3	gentle breeze	Large wavelets; crests begin to break; foam of glassy appearance; perhaps scattered white horses.
4	moderate breeze	Small waves, becoming longer; fairly frequent white horses.
5	fresh breeze	Moderate waves, taking a more pronounced long form; many white horses are formed (chance of some spray) .
6	strong breeze	Large waves begin to form; the white foam crests are more extensive everywhere (probably some spray) .
7	moderate gale	Sea heaps up and white foam from breaking waves begins to be blown in streaks along the direction of the wind.
8	fresh gale	Moderately high waves of greater length; edges of crests begin to break into the spindrift; the foam is blown in well marked streaks along the direction of the wind.
9	strong gale	High waves; dense streaks of foam along the direction of the wind; crests of waves begin to topple, tumble and roll over; spray may affect visibility.
10	whole gale	Very hight waves with long overhanging crests; the resulting foam, in great patches, is blown in dense white streaks along the direction of the wind; on the whole, the surface of the sea takes a white appearance; the tumbling of the sea becomes heavy and shock-like; visibiliy affected.
11	storm	Exceptionally high-waves (small and medium-sized ships might be for a time lost to view behind the waves) ; the sea is completly covered with long white patches of foam lying along the direction of the wind; everywhere the edges of the wave crests are blown into froth; visibility affected.
12	hurricane	The air is filled with foam and spray; sea completely white with driving spray; visibility very seriously affected.

Echelle anémométrique Beaufort

	Noms des Vents	Les effets du vent sur la mer.
0	Calme	La mer est comme un miroir.
1	Très légère brise	Il se forme de rides ressemblent à des écailles de poisson, mais sans aucune écume.
2	Légère brise	Vaguelettes, courtes encore, mais plus accusées. Leur crête a une apparence vitreuse, mais elles ne déferlent pas.
3	Petite brise	Très petites vagues. Les crêtes commencement à déferler. Ecume d'aspect vitreux. parfois quelques moutons épars.
4	Jolie brise	Petites vagues devenant plus longues, moutons franchement nombreux.
5	Bonne brise	Vagues modérées prenant une forme plus nettement allongée. Naissance de nombreux moutons (eventuellement des embruns)
6	Vent frais	Des lames commencent à se former. Les crêtes d'écume blanche sont partout plus étendues. (Habituellement quelques embruns)
7	Grand frais	La mer grossit. L'écume blanche qui provient des lames déferlantes commence à être soufflés en trainées qui s'orient dans le lit du vent.
8	Coup de vent	Lames de hauteur moyenne et plus allongées. Du bord supérieur de leur crête commencent à se detacher des tourbillons d'embruns. L'écume est soufflée en très nettes trainées orientées dans le lit du vent.
9	Fort coup de vent	Grosses lames. Epaisse trainées d'ecume dans le lit du vent. La crête des lames commence à vaciller, s'écroule et deferle en rouleaux. Les embruns peuvent réduire la visibilité.
10	Tempête	Très grosses lames à longues crêtes en penché. L'écume produite s'agglomére en larges bancs et est soufflée dans le lit du vent en epaisses trainées blanches. Dans son ensamble, la surface des eaux semble blanche. Le déferlement en rouleaux devient intense et brutal. La visilité est réduite.
11	Violente tempête	Lames exceptionnellement hautes (les navires de petit et moyen tonnage peuvent par instant être perdus de vue). La mer est complétement recouverte de bancs d'écu me blanche elongés dans la direction du vent. Partout le bord de la crête des lames est soufflé et donné de la mousse. La visibilité est réduite.
12	Ourangan	L' air est pleine d'écumes et d'embruns. La mer est entièrement blanche du fait des bancs d'écume dérivante. La visibilité est très fortment réduite.

昭和30年8月本州南方海域海洋観測報告

神戸海洋気象台　海 洋 課*

Report of the Oceanographic Observations in the Sea South of Honshu in August 1955

Oceanographical Section, Kobe Marine Observatory

Abstract : The oceanographical observations were made south off Honshū on board the R. M. S. Shunpu-maru from Aug. 17 to Sept. 6, 1955, participating in Operation NORPAC. The results are as follows :

1. The cold water region was displaced northward and its domain became smaller, compared with the situation in May, 1955. Near the surface, vertical gradient of water temperature and chlorinity was steep and vertical stability was large. This is a peculiar feature in summer. Such tendency was especially conspicuous in the cold water region. West of Murotomisaki, current axis of the Kuroshio seemed to be situated on almost the same position as was in May, 1955. On the other hand the current axis shifted northward south of the cold water region. Records of B. T. observations were generally monotonous, however they showed that thickness of upper mixing layer was larger in the warm belt than in the cold water region.

2. Using the chemical components observed we found the cold water mass existed in the northern part of Enshū-Nada.

The contents of the chemical components in warm and cold waters at 300 meter layer are as follows ;

	WARM WATER REGION	COLD WATER REGION
Oxygen	4.0～4.5 ml/L	2.5 ml/L>
Phosphate-P	0.6 μg. at. /L>	1.0 μg. at. /L
Silicate-Si	20 μg. at. /L>	50 μg. at. /L

Horizontal gradients of the chemical components between I_2-I_4, K_2-K_4, G_3-G_8, H_3-H_5, U_5-U_8 and N_5-N_6 respectively were sharply inclined. Figures 3～5 shows the vertical section between I_6 (29°48′N, 133°13′E) and N_1 (34°10′N, 138°15′E). In this section the distribution of the chemical components is studied.

3. Diatoms and neritic zooplankton were abundant in the coastal region especially in the Kii Channel, Kumano-nada and Enshū-nada ; and these were very rare in the cold water region and in the southern sea. In the periphery of the cold water region the branch population of the neritic plankton was found distinctly. In the Kuroshio, diatoms and zooplankton were both rare. Oceanic zooplankton was found mainly in the south sea, but a small number of it (mainely *Tintinnoinea*, *Copepoda* and *Chaetognatha*) was found in the ceneter of the cold water region.

* 飯田務・森安茂雄・川本疆雄・上野福三

§1. 観 測 経 過

神戸海洋気象台（台長松平康男）では春風丸（船長川池寛）により本州南方海域の夏期観測を実施した。この観測は北太平洋に於ける日米加合同観測に参加したため，特にデユーテリウム（4点）及び放射能（8点）の測定のための採水も行つた。又地質調査所の採泥に協力するため特に土佐沖のS線を設けた。観測点は各層観測 49 点，B. T. 観測 97 点（Fig. 1）であり，観測月日及び観測員は次の通りである。

観測月日　8月17～18日　S線，19～22日　K. I線，23日　油津東沖 B. T.（3点），25～26日 清水，串本間 B. T.（8点）28～31日　G. H 線，9月3～6日　U, N 線。

観 測 員　川本彊雄（観測長），森安茂雄，大西郷，古橋賢造，小長俊二，下村行男，金谷光三，梯武浩。（飯田務記）

§2. 海 況

遠州灘沖の冷水域は5月に比して北に移動し，その面積は小さくなつているが，表面近くを除くと可成り低い水温が見られる（Fig. 2.1）。この冷水域内では概して塩素量は低いが，その南の部分の表面では沿岸水が運び込まれて低くなつているのが注目される。夏であるので表層では水平傾度が小さく，鉛直傾度が大きいのが常であつて，冷水域内では沖合の高温域に比してこの傾向が特に著しい。（Fig. 2.2）これは表面近くでは塩素量は低く，水温は日射の影響で高くなつているが，その下に湧昇によつて低温高かん水が存在するためであり，従つて鉛直安定度は大きく鉛直の混合や拡散は行われ難くなつている。

上に述べた夏に特有な水温及び塩素量の分布は，岸に近い部分で著しく，黒潮主流より沖合ではさ程ではない（Fig. 2.1，2.2）。表面の塩素量は沖合以外では殆ど 19‰ 以下で低かん水の広く分布しているのが示される。200 m 以浅では B. T. による観測点があり，点は密であつて，100 m 層では複雑な水温分布が見られる。これは種々の誤差の含まれていることを考慮しても，水温の分布が単純ではなく時間的変化も大きいことを示唆するものと思われる。

力学計算による黒潮の流軸（Fig. 2.3，2.4）は室戸岬以西では前回までと大差なく接岸しているが，都井岬沖では流の巾が広くなつている。遠州灘沖では5月よりも冷水域内の反時計廻りの渦は北に位置し，黒潮の流軸も北によつている。水温分布より予想される様に潮岬沖には 100 m 以深に西流が見られ，冷水域の影響と考えられる。黒潮主流の沖合では 136°E 以西で西流が認められるが，これだけの資料では時計廻りの渦が存在するや否やを判定することは出来ない。力学計算より得られた黒潮の流速は5月と比較すると都井岬沖では小さく，潮岬沖では大きくなつている。

沖合の高温域の点（K_8，G_4），冷水域の点（U_3）及び沿岸の点（G_1）の T-Cl 図（Fig. 2.5）は前回までと同じ結果を示し，表層以外は同じ曲線上にあり，冷水域内の湧昇の著しいことが認められる。

B.T. の記録は各点共に単調で逆転層などは見られないが，冷水域内の点（No. 64）を高温帯内の点（No. 80）の記録を例として示した(Fig. 2.6)。上部混合層は前者では薄く，後者では厚く，前者ではその層の下で深さによる水温の低下が著しい。（森安茂雄，矢吹文太郎記）

§3. 化 学 成 分

1) 水平分布 化学成分よりみると，水温及び塩素量と同じく今季は冷水域は遠州灘の北部に存在し，従つてこの海区では黒潮が接岸している模様である。溶存酸素，燐酸塩，珪酸塩は各要素共に，100 m 以浅は暖水域と冷水域の差異は判然とせず相似た分布を示している。200 m 以深になると分布傾向は水域独特の様式を示す様になつて来るが，今 300 m 層についてこれを示すと次の様に区分出来る。

暖水域	溶存酸素 4.0～4.5 ml/L	燐 酸 塩	0.6 μg. at. /L>
	珪 酸 塩 20 μg. at. /L>		
冷水域	溶存酸素 2.5 ml/L>	燐 酸 塩	1.0 μg. at. /L>
	珪 酸 塩 50 μg. at. /L<		

各成分の gradient の大きなところは St. I_2～I_4，K_2～K_4，G_2～G_3，H_3～H_5，U_5～U_6 及び N_5～N_6 にあつて溶存酸素で，3.0～4.0 ml/L，燐酸塩で 0.6～1.0 μg. at. /L，珪酸塩では 20～50 μg. at. /L が範囲となつている。溶存酸素の極小層は暖水域では 1200 m 附近（1.5～1.7 ml. /L），冷水域では 800 m 附近（1.6～1.8 ml. /L）に存在している。燐酸塩の分布はやゝ複雑であつて，G-Line と K-Line の中央部では 100m 以浅で 0.25 μg. at. /L 以下となり，沿岸部，沖合部がそれより多くの含有量をみせている。200 m から 300 m ではこの傾向が範囲が東西にのび，400 m～600 m 層は遠州灘沖が多く，土佐沖の暖水域は少なくなつている。800 m 層と 1000 m 層は遠州灘沖の 33°N～32°N を 3.0 μg. at. /L 以上の分布をなし，G-Line は 23°N～31°N を 1.5 μg. at. /L 以下の昨年と異なつた値をみせている。珪酸塩は暖水域で 80 μg. at/L が最大値であり，冷水域は，90 μg. at. /L 以上の最大値を示している。

2) 鉛直分布（Fig. 3.4）K-Line と G-Line で鉛直傾度の大きいのがよくあらわれており，U-Line と H-Line では冷水塊による鉛直変化がよくあらわれている。

今 I_6；K_6；G_4；H_3；U_3 及び N_1 を結んだ鉛直断面より分布傾向をみると (i) 溶存酸素は 100 m 以浅は冷水域の値が他の海域より大きくなつているが，深くなると逆に小さくなり，1000 m 以深は再び大きな値となつている。(ii) 燐酸塩は H_3, K_6, I_6 の 1000 m 附近で 3.0 μg. at. /L 前後の大きな値となつている以外は冷水域がより大きな値を示し乍ら，深さと共に漸増している。(iii) 珪酸塩は燐酸塩と同様な分布傾向で 1000 m で冷水域が 100～80 μg. at. /L，暖水域で 80～60 μg. at/L と差を示し乍ら表面より深さと共に含有量は増加して来ている。この様に鉛直分布では 1000 m 附近で稍々従来の観測

と異つた傾向を示した。(化学生物係化学班　川本彌雄・北村弘行記)

§4 プランクトン

1) 表面硅藻水平分布

前年夏期と同じく総個体数は非常に少く，その分布（Fig. 4.1）は沿岸附近にのみ多くて沖合は皆無に近い。従つて大部分の種が同一傾向の分布を示し，特に一つの水塊を特徴付ける様な分布を示すものはない。主増殖部は主として I_2, 29, 31, K_1, 37, G_2, U_1 の各点に見られる。潮岬沖の増殖部より分岐し冷水域周縁に分布する硅藻は前年夏期には少かつたが，今回は比較的量・種共に多く，又これらは僅か乍らいづれも冷水域中にも分布している。これに対し冷水域周縁に分布しない群は，沿岸的傾向が前者より強い様で，概して土佐湾，紀伊水道，熊野灘，遠州灘にかたまつて多い。主な出現種は，1. 沿岸のみに多いものに *Chaetoceros didymus* (Fig. 4.2)，*Ch. compressus*, *Ch. distans*, *Thalassionema nitzschioides*, *Rhizosolenia stolterfothii*, *Guinardia flaccida* があり，この他 *Ch. diversus* は熊野灘及び遠州灘にのみ出現している。2. 冷水域周縁にも分布するものには，*Leptocylindrus danicus* (Fig. 4.3)，*Dactyliosolen mediterraneus*, *Cerataulina bergonii*, *Bacteriastrum varians*, *Ch. lorenzianus*, *Rh. calcar avis*, *Nitzschia delicatissima*, *Rh. alata* f. *gracillima*, *Rh. bergonii*, *Nitz. seriata*, *Skeletonema costatum* がある。*Skelet. costatum* は黒潮の南縁にも僅かであるが分布が見られる。3. 以上の大部分の種と異つた分布を示すものには，外洋系の *Climacodium frauenfeldianum* と *Coscinodiscus excentricus* がある。この両種は紀伊水道附近と南方洋上に分布のあるものである。この他 Tintinnoinea は全く特異の分布を示した。従来主として沖合にのみ出現したものであるが，今回は南方沖合の外，冷水域中心附近の H_2, H_3, U_3, U_4, U_5 にも著しく多くなつている。中でも *Tintinnus lusus-undae*, *Rhabdonella elegans*, *Protorhabdonella curta*, はこの傾向が強く，逆に *Steenstrupiella steenstrupii* (Fig. 4.4)，*Dadayiella ganymedes*, *Amphorella brandti* は概して沖合に広く分布している。

2) U線に於ける 150 m までの硅藻及び Tintinnoinea の断面分布

U_5 までの沿岸及び冷水域周縁の 25～50 m 層には，表層より著しく硅藻量が多く，表層で見られなかつたものも多く出現している。沖合の U_6 の対照として採集した K_1 及び G_4 に於いては，表層と同じく 150 m 層まで殆んど硅藻が見られない。各種別の分布は次の 3 群に分れる。1. 最も沿岸的傾向が強く U_1 の 0～50 m 層にのみ分布の中心があるもの：*Guin. flaccida* (Fig. 4.5)，*Th. nitzschioides*, *Bact. elongatum*, *Ch. affinis*, *Rh. alata* f. *gracillima*, *Dact. mediterraneus*, *Dictyocha fibula*. 2. 前群の分布中心に加えて，別に U_5 の 50m 層に潮岬附近で分岐した沿岸の増殖部の延長が明瞭に見られるもの：*Bact. varians*, *Cerat. bergonii*, *Ch. atlanticus* v. *neapolitana*, *Ch. compressus*, *Ch. curvisetus*, *Ch. didymus*, *Ch. distans*, *Ch. lorenzianus*,

Ch. messanensis, *Corethron hystrix*, *Eucampia zoodiccus*, *Lept. danicus*, *Nit. seriata* (Fig. 4.6), *Rh. bergonii*, *Rh. setigera*, *Rh. stolterfothii*, *Rh. styliformis*, *Skelet. costatum* 3. 第3群として分けたものは，主として水平分布にも特異な形を示した Tintinnoinea で，一つのまとまつた分布を示す群ではない。*Dadayiella ganymedes* (Fig. 4.7) は最も珪藻の分布に似て居り，第2群珪藻の分布域の内側に多く分布し，U_3, U_4 の中層には皆無である。これに対し *Steenst. steenstrupii*, *Tint. lususu-undae* (Fig. 4.8) は冷水域中心部の U_3, U_4 の 0〜25m 層に多く，珪藻の殆んど分布しない部分に多い。又 *Salpingella ricta*, *Climac. frauenfeldianum* は Cl の躍層の見られる 50m 層にのみ分布している。この様に外洋系のものが冷水域の中心に且表層に，沿岸種珪藻に取り囲まれて分布することと，50m 層に分布するものがあつて，この上下の水塊が区分される様に思われる分布を示すことは，今後注目すべき問題と考える。

3) 動物プランクトン水平分布

珪藻と同じく沿岸殊に熊野灘，遠州灘方面に多く，沈澱量は 2 cc/m³ を越える地点もある。冷水域は独立して少く，沖合部と共に 0.7 cc/m³ 前後である。個々の種の分布を分類すると，明瞭に次の群に分れる 1. 珪藻の分布に似て沿岸に多いもので，この群に属するものは分布の中心が紀伊水道，熊野灘，遠州灘にあり，植物の第2群と同じく冷水域周縁にも多く分布している。又量は少いが冷水域中にも見られるのに対し，黒潮流域及南方沖合には著しく少いか皆無である。この群の主なものは *Penilia schmackeri*, *Paracalanus parvus*, *Oncaea venusta* (Fig. 4.9), *Calanus finmarchicus*, *Eucalanus pileatus*, *Sagitta enflata*, *S. bedoti*。2. 主として冷水域に多いもの。これは概して上群と同じく沿岸的傾向を持つものであるが，冷水域附近に特に多く分布している。しかし乍ら max. は中心部にはなく，南縁 H_3 に現われるものと北縁 H_1 に現われたものとある。前者には *Sag. minima* (Fig. 4.10), *Oithona plumifera*, 後者には *Clausocalanus pergens* がある。5月に多かつた *Pareuchaeta russeli* は相変らず冷水域周縁にのみ出現している。3. 主として黒潮流域に現われるもの。この群は毎回見られ，黒潮の高温高塩分域及びその北側の流速の速い部分に見られるものである。東部 N_1 でも多くなつているが，これは北上した黒潮の影響と見られる。この群には *Calanus darwinii*, *Euchaeta marina* がある。4. 南方沖合に多いもの。この群は量的に少いものばかりで，黒潮流軸の南方沖合に主として出現している。しかし今回は Tintinnoinea の分布と同様に，冷水域の中心部にも僅か乍ら見られるものが多い。この群には *Euch. longicauda*, *Krohnitta pacifica* (Fig. 4.11), *Pterosagitta draco*, *Sag. hexaptera* が属する。5. 分布が広範囲のもの。他の季節には適応性のものでも，分布範囲が全域に亘ることは少いが，今回は *Eucalanus subtenuis* (Fig. 4.12), *Sag. regularis*, *Oikopleura longicauda*, *Oik. fusiformis* が広く全域に見られ，その量も多い。しかし乍ら4種共紀伊水道以東の沿岸とその南方沖合に多く，

黒潮の高温，高塩分域には少くなつている。

以上動物及び植物を綜合してみると次のことが要約されて来る。1. 沿岸種の分布域は5月より稍々北上している。増殖の中心は，5月と同じく黒潮との界面である流速の速い部分にあるが，max. は主として紀伊水道以東に現れ，西部は少い。2. 冷水域周縁には珪藻のみならず沿岸種動物も潮岬附近より延びて分布している。前年夏期は珪藻も非常に少かつた。沿岸種動物プランクトンがこの様な分布を示すことは従来殆んど見られなかつた。これは冷水域が北上し，黒潮が潮岬より殆んど真東に向つたことに原因すると思はれる。珪藻の冷水域周縁への分岐は U_5 に於ては 50 m 層に見られ，表層より種類数も増しているが，これは表層に日射の影響が現れた為と考えられる。沖合部の珪藻は全層（150 m まで）非常に少く皆無に近い。3. 冷水域中心附近は動植物共に非常に少いが，沿岸種珪藻と混じて僅か乍ら南方外洋系の珪藻，Tintinnoinea 及び動物プランクトンが出現している。他の季節特に冬季には沿岸性の強いプランクトンによつて占められることが多いので，今夏の現象は対照として今後注目すべき問題と考えられる。4. 黒潮の高温高塩分域は動植物共に少く，一部の Copepoda にこの区域にのみ分するものがあるが，南方系の外洋種は動植物共黒潮の南方沖合に出現している。（上野福三記；上野福三，古橋賢造検鏡）



Fig. 1 Location of observation stations.

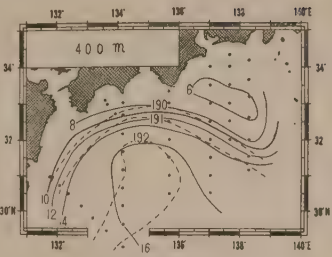
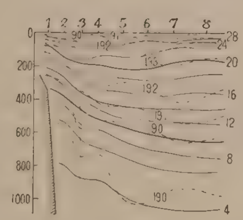
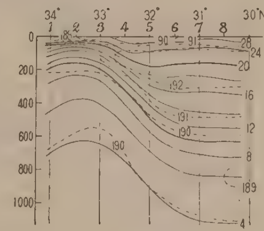


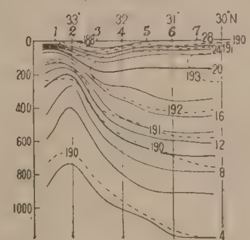
Fig. 2.1 (4)



(a) section I



(b) section G



(c) section H

Fig. 2.2 Water temperature (full line) and chlorinity (broken line).



Fig. 2.1 (1)



Fig. 2.1 (2)

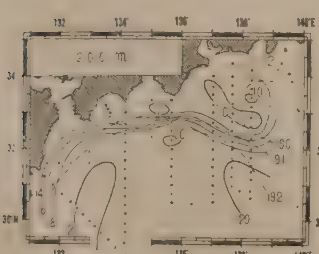


Fig. 2.1 (3)

Fig. 2.1 Watertemperature (full line) and chlorinity (broken line).

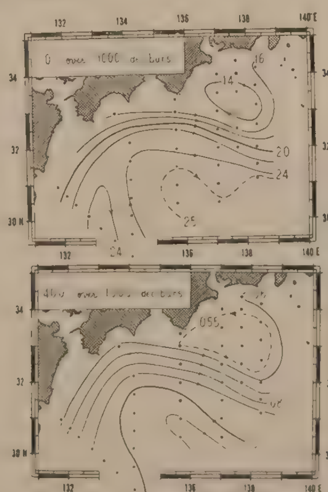
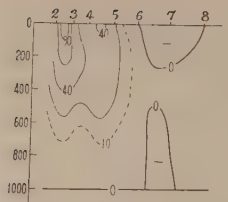
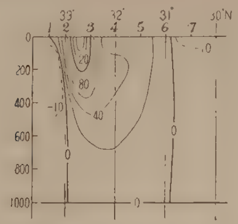


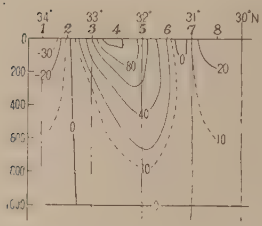
Fig. 2.3 Geopotential topography.



(a) Section I (+ : NE)

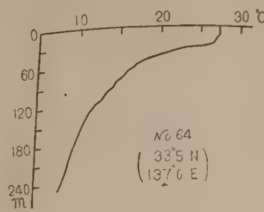


(b) Section G (+ : E)

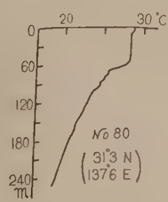


(c) Section H (+ : E)

Fig. 2.4 Computed current velocity (cm/sec).



2.6 a



2.6 b

Fig. 2.6 Records of B. T.,

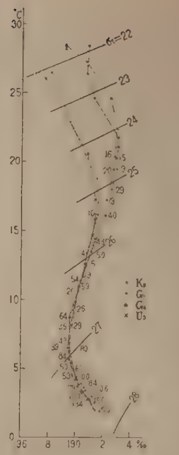


Fig. 2.5 T-Cl diagram. (The depths are shown in 100m.)



3.1 a

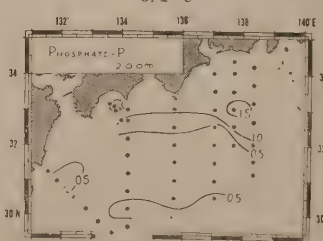


3.1 c

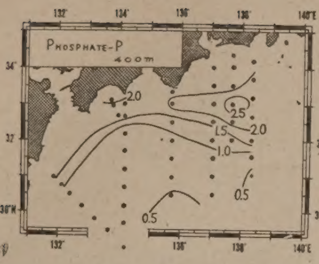


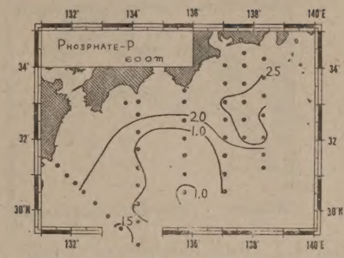
3.1 b

Fig. 3.1 Horizontal distribution of dissolved oxygen (ml/L).



3.2 a





3.2 b 3.3 c

Fig. 3.2 Horizontal distribution of Phosphate-P (μg. at. /L).



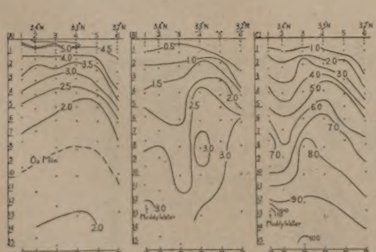


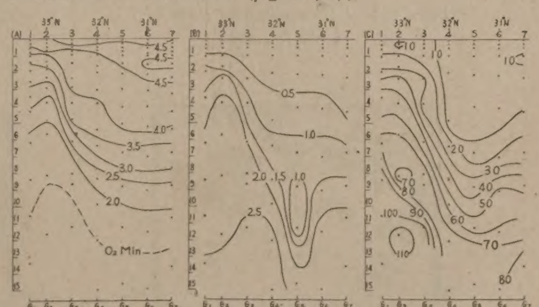
3.3 a 3.3 b



3.3 c

Fig. 3.3 Horizontal distribution of Silicate-Si (μg. at. /L).





3.4 a (V-line) 3.4 b (G-line)

Fig. 3.4 Vertical section of dissolved Oxygen (ml/L) (A), Phosphate-P (μg. at. /L) (B) and Silicate-Si (μg. at. /L) (C) along G-, U-Line indicate depth in hectometers.



Fig. 4.1 Total numbers of diatoms. (cells/L, 0 m)

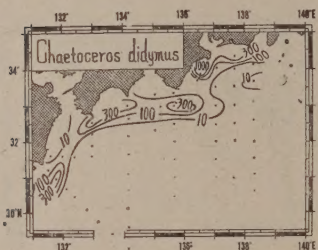


Fig. 4.2 *Chaetoceros didymus.* (cells/L, 0m)

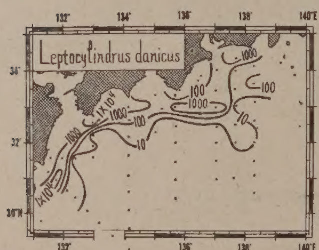


Fig. 4.3 *Leptocylindrus danicus.* (cells/L, 0m)



Fig. 4.4 *Steenstrupiella steenstrupii.* (cells/L, 0m)

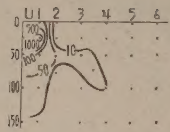


Fig. 4.5 *Guinardia flaccida* along U line. (cells/L, 0m)

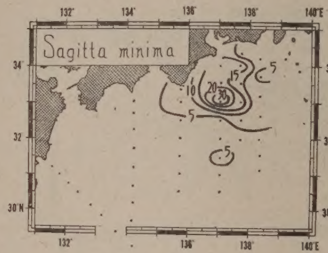


Fig. 4.10 *Sagitta minima.* (ind./m^3, 0～100m)

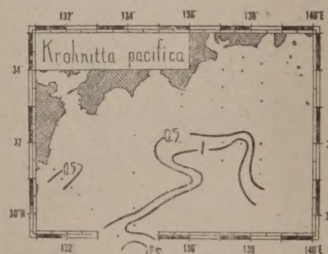


Fig. 4.11 *Krohnitta pacifica.* (ind./m^3, 0～100m)

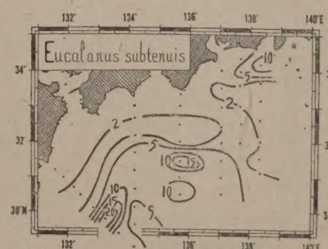


Fig. 4.12 *Eucalanus subtenuis.* (ind./m^3, 0～100m)

The Kōbe Marine Observatory

Journal of Oceanography

2nd Series Vol. 7 No. 3

CONTENTS

Published by

THE KŌBE MARINE OBSERVATORY